ских, культуральных и биохимических свойств выделенных изолятов. Рассмотрена их чувствительность к антибактериальным препаратам.

SUMMARY
Results of examination of pathological material from diseased and dead poultry in holdings of the Russian Federation for the presence of bacterium Avibacterium paragallinarium during 2009-2010 are presented in the paper. Results of studying morphological, cultural and biochemical properties of the recovered isolates are provided. Their sensitivity to some antibacterial preparation was reviewed.

Keywords: Avibacterium paragallinarum, Haemophilus paragallinarum, infectious rhinitis, biological properties.

Литература

1. Методы общей микробиологии: в 3-х т. Т.1 / Ф. Герхардт, Р.Г. Мюррей, Р.Н. Костилов [и др.]. – М.: Мир, 1983. – 536 с.
2. Методы общей микробиологии: в 3-х т. Т.3 / Ф. Герхардт, Р.Г. Мюррей, Р.Н. Костилов [и др.]. – М.: Мир, 1983. – 264 с.
3. Bergey's manual of systematic bacteriology. – 2nd ed. Vol. 2. The Proteobacteria. Part A / ed. G.M. Garrity [et al.]; Bergey's Manual Trust Department of Microbiology and Molecular Genetics Michigan State University, 2005. – 1136 p.
4. Blackall P. J. Infectious Coryza: Overview of the disease and new diagnostic options // Clinical Microbiology Reviews. – 1999. – Vol. 12, №4. – P. 627–632.
5. Evaluation of two experimental infection models for Avibacterium paragallinarum / Q. Zhao, Y. Sun, X. Zhang [et al.] // Vet. Microbiology. – 2010. – Vol. 141. – P. 68–72.
6. Jordan F.T.W., Pattison M. Poultry Disease. – 4th ed. – Great Britain: W.B. Saunders Company Ltd., 1996. – 546 p.
7. Reclassification of Pasteurella gallinarum, [Haemophilus] paragallinarum, Pasteurella avium and Pasteurella volantium as Avibacterium gallinarum gen. nov., comb. nov., Avibacterium paragallinarum comb. nov., Avibacterium avium comb. nov. and Avibacterium volantium comb. nov. / P.J. Blackall, H. Christensen, T. Beckenham [et al.] // Intern. J. of Systematic and Evolutionary Microbiology. – 2005. – Vol. 55. – P. 353–362.
8. Vargas E.S., Terzolo H.R. Haemophilus paragallinarum: Etiology of infectious coryza // Vet. Mex. – 2004. – Vol. 35, №3. – P. 245–259.

Контактная информации об авторах для переписки

А.В. Чернышов, ведущий ветеринарный врач, лаборатория бешенства и прионных инфекций ФГУ «ВНИИЗЖ»; e-mail: chernishov@arriah.ru

О.И. Ручнова, кандидат ветеринарных наук, заведующая лабораторией микробиологии кормов и продуктов питания ФГУ «ВНИИЗЖ»; e-mail: ruchnova@arriah.ru

О.В. Прунтова, доктор биологических наук, профессор, заведующая отделом мониторинга пищевой безопасности ФГУ «ВНИИЗЖ»; e-mail: pruntova@arriah.ru

УДК: 619:616.995.429.1

Березина Е.С., Лобкис Д.В., Старостина О.Ю.
(Омский государственный педагогический университет, Омский Научно-исследовательский институт природно-очаговых инфекций Роспотребнадзора)

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ТОКСОПЛАЗМОЗА В ПОПУЛЯЦИЯХ ДОМАШНИХ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА

Ключевые слова: токсоплазмоз, экстенсивность инвазии, распространение токсоплазмоза, серопозитивные реакции, заболеваемость людей

Сокращения: ЭИ – экстенсивность инвазии, СП – серопозитивность, КРС – крупный рогатый скот, МРС – мелкий рогатый скот, ИФА – иммуноферментный анализ, РФА – реакция флуоресцирующих антител, РСК – реакция связывания комплемента, РНГА – реакция непрямой гемагглютинации

Введение

Токсоплазмоз – широко распространенная инвазия, вызываемая простейшим

Toxoplasma gondii. Токсоплазмы поражают, как домашних, сельскохозяйственных животных, так и диких: токсоплазмоз зарегистрирован у крупного и мелкого рогатого скота, свиней, кошек, собак, домашних (куры, утки, индюки) и диких птиц (воробьи, горлицы, голуби) [4, 15, 17, 19, 21]. До 80% городских кошек имеют антитела к возбудителю токсоплазмоза [21], кошки с острым токсоплазмозом выделяют ооцисты с фекалиями, что приводит к распространению токсоплазм и заражению других животных и человека, так, например, С.Н. Олейниковым при копрологической проверке выявлено 7,3% кошек, выделяющих ооцисты [19]. Население Земли инфицировано Toxoplasma gondii от 25 до 50%, особенно в местностях с теплым влажным климатом. Показатели инфицированности токсоплазмами в разных странах колеблются от 0,5 до 90% [11, 20].

Токсоплазмоз вызывает поражение центральной нервной системы, органов зрения, ретикуло-макрофагальной системы животных и человека, аборты, мертворождения и тяжелые формы заболевания в ранний постнатальный период с летальным исходом. Среди последствий токсоплазмоза: гидроцефалия, детский церебральный паралич, полная или частичная слепота, переход дистрофических изменений ткани мозга в некротические, с последующим лизисом и образованием кист, обызвествлением, а иногда и массивным отложением кальцинатов [12, 15]. В настоящее время токсоплазмоз составляет 50-70% всех паразитозов у пациентов со СПИД [5].

Среди диссертационных исследований значительное количество работ по токсоплазмозу человека [например, 1, 2, 7-10, 12, 17], однако исследований по токсоплазмозу животных на порядок меньше [например, 4, 11, 15, 16, 19, 22]. Широкое распространение токсоплазмоза, представляющего угрозу здоровью человека, с одной стороны, и недостаточная изученность его распространения среди домашних животных, с другой стороны, определило актуальность нашей работы.

Цель исследования: проанализировать распространение токсоплазмоза и выявить динамику серопозитивных реакций на токсоплазмоз у людей в Омской области.

Материалы и методы

Работа выполнялась с 2000 по 2010 г.г. в Омском НИИ ПОИ в лаборатории боррелиозов и паразитозов, в ОмГПУ на базе кафедры экологии и природопользования и кафедры зоологии и физиологии. Нами проанализированы диссертационные исследования, посвященные токсоплазмозу животных и человека, а также ежегодные статистические данные: сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях Федерального центра гигиены и эпидемиологии Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Для выявления распространения токсоплазмоза среди населения проводили серологические исследования проб крови людей на наличие антител методом иммуноферментного анализа (ИФА). Всего обследовано в 2000-2010 годах 8450 пациентов в Омской области, из них 2016 детей. Рассчитывали серопозитивность (серопозитивность = количество положительных проб/количество обратившихся), выборочную долю в процентах и ошибку выборочной доли в процентах, статистическая обработка данных проводилась по Г.Ф. Лакину [13].

Результаты и обсуждение

Все исследователи подчеркивают широкое распространение токсоплазмоза. В странах Африки, Центральной и Южной Америки серопозитивны на токсоплазмоз до 90% населения, Западной Европы и Северной Америки – в среднем 25-50% населения [26].

Распространение токсоплазмоза у домашних и диких животных. Среди сельскохозяйственных животных в Российской Федерации у КРС серопозитивность на токсоплазмоз составила 15-20% [22], в Киргизии положительно реагирующих КРС 20, 4%, овец – 18,8% [14], в Армении СП КРС 34,4%, свиней – 11,8%, овец – 29,3% [18]. В Центральном районе РФ средний показатель ЭИ токсоплазмоза у КРС в среднем составил 20,8±1,2%: в Костромской области 20,9±1,1%, в Ярославской – 22,2±1,9%, в Ивановской – 39,4±5,8%. Серологический скрининг на токсоплазмоз при помощи РНГА позволил выявить антитела к T. gondii у 21,6±0,98% КРС, 22,3±3,83% овец, 30,9±2,02% свиней [11]. В Таджикистане СП КРС и МРС составила 25,7%±1,4% и 24,6±2,2% соответственно [17]. Количество положительно реагирующего МРС в хозяйствах Дагестана колебалось от 1,9% до 33,3%, в среднем 10,2% [15]. По данным Е.Б. Макшаковой, в Центральном районе РФ антитела к T. gondii выявлены у 22,5% овец и 16,8% коз [16].

Молодняк сельскохозяйственных животных, дающий положительную реакцию на токсоплазмоз, имеет сравнительно низ-

кую упитанность. У серопозитивного МРС наблюдали патологию родов, гибель новорожденных в 2-3 раза чаще, чем у отрицательно реагирующих животных. Потомство было ослабленное, иногда с параличом конечностей [15]. Буйволы менее восприимчивы к токсоплазмозу, например, в одном и том же регионе Дагестана буйволы были заражены на 5,5%, а крупный рогатый скот более чем на 10%. Лошади, ослы, свиньи, кролики, косули в большинстве случаев являлись носителями токсоплазм [15]. По данным С.Н. Королевой, гистологические исследования мозга показали поражение свиней на 30,8±4,9% [11].

В Центральном районе РФ у кур СП составила 33,1±4,38% [11], в Таджикистане у домашних птиц (куры, утки, индюки) СП 10,3±2,9% [17], в Дагестане – 7,7% [15].

Для токсоплазмоза свойственна сезонная динамика. Количество положительно реагирующих на токсоплазмоз животных возрастает в весенне-летний период: например, у свиней более чем в 2,5 раза СП выше в весенний период (до 43,5±3,21%), чем в осенний (17,1±6,37%) [11]. По данным М.Х. Маккаева, в Дагестане также в весенний период выявлено в 2 раза больше положительно реагирующих животных, чем в осенний [15].

СП на токсоплазмоз имеет отличия в разных половозрастных группах животных. По данным С.Н. Королевой, у животных старших возрастов СП выше: в Костромской области у коров 3-8 лет и быков старше 2 лет СП 22±1,2%, в то время как у молодняка 5-12 мес. 4,1±1,1%, у бычков и телок 13-24 мес. – 10,1±0,7%, телята серонегативны. Самые высокие показатели ЭИ токсоплазмоза у свиней на откорме возраста 9-10 мес. – СП 39,1±3,3% [11]. По данным М.Х. Маккаева, овцематки от 2 до 4 лет были СП на 27,3%, в то время как старших возрастов – 16% [15].

Серологический скрининг поголовья домашних кошек и собак в г.Казани выявил 15,8% серопозитивных домашних плотоядных [4]. Результаты исследования на токсоплазмоз сывороток крови подозрительных по заболеванию кошек и собак с помощью ИФА показали, что СП щенят и котят ниже (щенята 3,5%, котята 11,3%), чем у взрослых кошек (18,3%) и собак (13,5%). В то же время СП самок выше (у собак 25,5%, у кошек 27,1% против 12,2% и 13,2% у самцов соответственно) [4]. Проведенные в 2000-2004 гг. С.Н. Олейниковым обследования кошек клинико-серологическими и копрологическими методами в условиях мегаполиса Москвы показали, что положительно реагировало на токсоплазмоз по РФА и РСК соответственно 33,8% и 23,4%. При копрологической проверке выявлено 7,3% кошек, выделяющих ооцисты [19].

На распространение токсоплазмоза оказывают влияние климато-географические факторы. Так, например, на севере Таджикистана (Сугдская обл.) положительные реакции у КРС выявлялись в 20,4±3,03% случаев, что в 3,5 раза выше, чем на территории высокогорья (ГБАО). Среди грызунов, отловленных на Юге республики, СП составила 33,7±4,6%, что в 2,6 раз выше, чем среди грызунов, обитающих на Памире (12,5±4,1%). На севре Таджикистана СП грызунов (20,8±4,7%) в 1,7 раза выше, чем на Памире, и в 1,4 раза ниже, чем среди грызунов, отловленных в Центральном Таджикистане (29,8±4,9%) [17].

У мышевидных грызунов в среднем частота обнаружения антител к T.gondii высокая и в Центральном районе Российской Федерации составила 29,2±5,8% [11] и 25,7±2,4% в Таджикистане [17]. У диких птиц (воробьи, горлицы, голуби, индийский скворец) СП к T.gondii 34,1±4,95%, что в 3,3 раза выше, чем среди домашних птиц в Таджикистане [17], в то время как в Дагестане у диких птиц СП 7,2% [15].

Распространение токсоплазмоза у человека. Среди населения стран Африки, Центральной и Южной Америки СП на токсоплазмоз достигает 90%. Женщины детородного возраста в Бразилии серопозитивны на 72% [26], во Франции – 54% [24], в Германии – 39% [25], в Италии – 23% [27], в Пакистане – 11% [23].

В Российской Федерации серопозитивны на токсоплазмоз в Москве – 25% населения от обследованных, в Орловской области – 32%, в Омской области – 14% [6]. В Красноярском крае СП составила 28,6% [1], среди обследованных беременных женщин в Белгородской области СП 23,6±1,4% [9].

Заболевание с выраженной клинической симптоматикой при токсоплазмозе наблюдается редко. Доминирование латентных форм болезни, полиморфизм симптоматики манифестных форм при отсутствии патогномоничных симптомов затрудняют диагностику этого заболевания [2]. По данным В.В. Васильева [3], отсутствие специфических антител, отрицательный результат внутрикожной пробы исключают диагноз токсоплазмоз. На-

личие специфических антител IgM свидетельствует об острой стадии заболевания, их отсутствие при наличии IgG – хроническую [3].

В Костромской области отмечено увеличение СП на токсоплазмоз среди людей: 1997 г. – 11,1±2,8%, 1998 г. – 25,9±4,14%, 1999 г. – 25,9±5,75%. В среднем за три года антитела к токсоплазмам выявлены у 19,6±2,3% людей [11]. По данным М.М. Муллоджановой, уровень СП к токсоплазмам достигал 17,8±0,5%, СП женщин (19,8±0,6%) в 1,3 раза выше, чем у мужчин (15,2±0,7%). В сельской местности был отмечен более высокий показатель СП, IgG выявлены в 21,1±0,8%, что в 1,3 раза выше, чем у городских жителей, IgM выявлялись также чаще, чем у городских жителей [17]. У 94,7% серопозитивных к T. Gondii сельских детей, инфицированных M. tuberulosis, имелись в домах одна или несколько кошек [10].

Уровень СП к T.gondii зависит и от социально-экономического положения. Исследования, проведенные в Бразилии, показали, что антитела против токсоплазм обнаруживаются у 84, 62 и 23% населения, соответственно с низким, средним и высоким уровнем достатка [20]. В Омской области 83,5% обследованных детей, серопозитивных на токсоплазмоз, были из неполных многодетных семей с плохими санитарно-бытовыми условиями жизни [10].

Уровень серопозитивности имеет отличия по возрастным категориям людей. Наиболее высокие показатели СП по T. gondii отмечались в группах 20-29 лет и 30-39 лет (30,1% и 29,4% соответственно) [17]. У СП женщин в 40,6±1,9% в анамнезе наблюдались привычные самопроизвольные выкидыши, у 27,7±1,8% указывалось на внутриутробную гибель плода. СП детей по T. gondii составила 29,3±2,9%. Причем, у детей до 1 месяца специфические антитела к токсоплазмам были выявлены в 45,6±6,0% случаев, IgM были выявлены у 7,3% детей, с преимуществом их обнаружения у детей старше 5 лет (71,4%) [17].

По статистическим данным РФ, в 2007г. в структуре больных токсоплазмозом до 17 лет дети до года составили 31,5%, до 14 лет – 29,6% и до 17 лет – 31,5%.

Распространение токсоплазмоза человека в Омской области в период 2000-

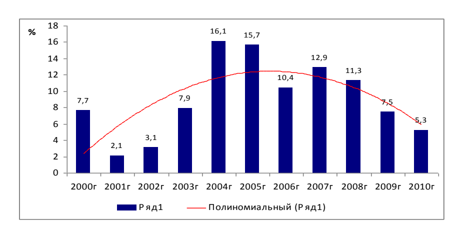


Рис. 1. Выявление серопозитивных лиц на токсоплазмоз с 2000 по 2010гг. в Омской области. Доля, %.

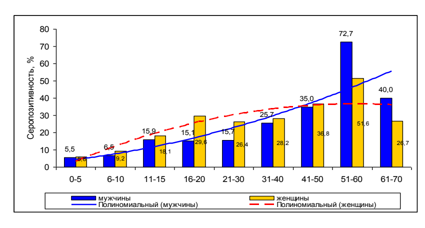


Рис. 2. Серопозитивность на токсоплазмоз у людей в Омской области в 2000-2010гг. в различных половозрастных группах по результатам ИФА.

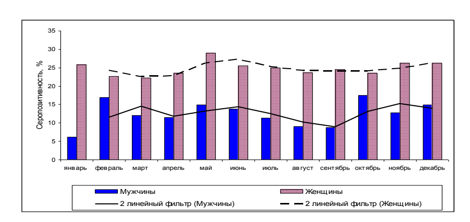


Рис. 3. Серопозитивность на токсоплазмоз у людей по сезонам года у мужчин и женщин в Омской области за период 2000-2010гг. по результатам ИФА.

2010гг. С 1992г. по 2006г. в Омской области отмечали рост токсоплазмоза в 2,0 раза. Наиболее высокая частота токсоплазмоза (41,0%) отмечена у детей из сельских районов на фоне туберкулезной инфекции. У ВИЧ-инфицированных лиц токсоплазмоз установлен в 36,6% случаев, IgG-антитела к T. gondii были выявлены в 32,2%, или в 1,6 раза чаще, чем при случайной выборке. У 16,6% обследованных лиц данной группы обнаружены IgA к T. Gondii, что является показателем активного токсоплазмоза [8, 10].

Наши исследования показали, что за 11 лет (2000-2010гг.) в Омской области среди обследованных пациентов (n=8450) по результатам ИФА выявлено 1930 положительно реагирующих на токсоплазмоз (22,8±0,46% серопозитивных лиц). Наибольшее количество серопозитивных лиц выявлено в 2004-2005гг. (рис. 1).

Отмечено увеличение СП с возрастом и у мужчин и у женщин, максимальная СП выявлена у лиц пожилого возраста старше 55 лет (53,8±0,54% у мужчин и 50,0±0,54% у женщин). В возрастных группах до 20 лет СП лиц женского пола составила 16,5±0,40%, в то время как у лиц мужского пола – 9,1±0,31%, то есть СП у лиц женского пола выше в 1,8 раза (t=14,5, p<0,001). В среднем, СП у женщин выше, чем у мужчин (32,5±0,51% против 21,1±0,44%, t=17,0, p<0,001) (рис. 2, 3).

По сезонам года СП колеблется незначительно (от 27,0±0,48% до 32,0±0,51%, в среднем, t=7,1, p<0,001), с увеличением в мае-июне (32,0±0,51%) и ноябре-декабре (31,2±0,50%) (рис. 3). Острый токсоплазмоз (наличие специфических антител IgM) выявлен у 9 пациентов в возрастных группах до 45 лет (0,1±0,03% от всех обследованных, или 0,5±0,08% от СП), из них 1 мужчина (11,1%), 6 женщин (66,6%), 1 ребенок 3 лет (11,1%).

Выводы

Токсоплазмоз широко распространен в популяциях домашних и сельскохозяйственных животных и человека. Наши исследования в Омской области показали, что серопозитивность на токсоплазмоз имеет гендерные отличия (СП женщин выше, чем у мужчин: 32,5±0,51% против 21,1±0,44%). СП выше у лиц пожилого возраста старше 55 лет (53,8±0,54% у мужчин и 50,0±0,54% у женщин). По сезонам года СП колеблется незначительно, с увеличением в мае-июне (32,0±0,51%) и ноябре-декабре (31,2±0,50%).

Резюме: Работа выполнялась с 2000 по 2010 г.г. Для выявления распространения токсоплазмоза среди населения проводили серологические исследования проб крови людей на наличие антител методом иммуноферментного анализа (ИФА). Всего обследовано в 2000-2010 годах 8450 пациентов в Омской области, из них 2016 детей. Исследования в Омской области показали, что серопозитивность на токсоплазмоз имеет гендерные отличия (у женщин выше, чем у мужчин: 32,5±0,51% против 21,1±0,44%). Максимальный уровень серопозитивности у лиц пожилого возраста старше 55 лет (53,8±0,54% у мужчин и 50,0±0,54% у женщин). По сезонам года СП колеблется незначительно, с увеличением в мае-июне (32,0±0,51%) и ноябре-декабре (31,2±0,50%).

SUMMARY

This work was carried out from 2000 to 2010. There had been carried out serological researching of blood samples for the presence of human antibodies by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) to detect the spread of toxoplasmosis among the population. In the whole there were examined (in 2000-2010), 8450 patients in the Omsk region, 2016 of them children. Researches in the Omsk region showed that seropositivity for toxoplasmosis is gender differences (women higher than men: 32, 5 ± 0, 51% vs. 21, 1 ± 0, 44%). The maximum level of the seropositivity in the elderly over 55 years (53, 8 ± 0, 54% in men and 50, 0 ± 0, 54% for women). Seasons of the year the joint venture varies slightly, with increases in May and June (32, 0 ± 0, 51%) and November-December (31, 2 ± 0, 50

Keywords: toxoplasmosis, extensiveness of invasion, seropositivity, the incidence of people

Литература

1. Бунин А.Т. Задержка внутриутробного развития плода (патогенез, диагностика и акушерская тактика): Автореф. дис… д-ра мед. наук/ А.Т. Бунин. – М., 1993. – 43 с.
2. Васильев В.В. Детские инфекции/ В.В.Васильев, В.Н.Тимченко, И.С.Васильева. – 2004. – N 1. – С.63-66.
3. Васильев В.В. Приобретенный токсоплазмоз у лиц молодого возраста (патогенез, диагностика, лечение и военно-врачебная экспертиза): Дисс… докт. мед. наук. / В.В. Васильев – Санкт-Петербург, 2003. – 318 с.
4. Воробьева М.Н. Совершенствование ретроспективной диагностики токсоплазмоза кошек и собак: Дисс. …канд. вет. наук. /М.Н.Воробьева – Казань, 2007. – 125 с.
5. Гончаров Д.Б. Значение персистенции Toxoplasma gondii в клинической патологии

человека/Д.Б. Гончаров//Микробиология, эпидемиология и иммунобиология. – 2006. – № 4. – С. 92-97.
6. Грачева Л.И. Эпидемиология, клиника, диагностика и лечение токсоплазмоза/ Л.И. Грачева, Д.Б. Гончаров // Методические рекомендации. – М. – 1996. – С. 16.
7. Долгих Т.И. Актуальные оппортунистические инфекции (вопросы эпидемиологии, иммунологии, лабораторной диагностики и профилактики): Дисс….докт. мед. наук / Т.И. Долгих. – Омск, 2000. – 258 с.
8. Запарий Н.С. Эпидемиологическая и клинико-иммунологическая характеристика актуальных оппортунистических инфекций в группах высокого риска: Дисс. … канд. мед. наук. / Н.С.Запарий – Омск, 2006 – 138с.
9. Землянская Н.О. Разработка моделей влияния TORCH-инфекций и региональных экологических факторов на показатели здоровья беременных и детей: Дисс…канд. мед. наук/ Н.О.Землянская – Тула, 2003. – 172 с.
10. Калитин А.В. Эпидемиологические и иммунологические аспекты токсоплазмоза в группах высокого риска: Дисс. … канд. мед. наук/ А.В. Калитин – Омск, 2007. – 156 с.
11. Королева С.Н. Особенности эпизоотологии токсоплазмоза животных в Центральном районе Российской Федерации: Дис.…канд. вет. наук/ С.Н.Королева – Кострома, 2003. – 130 с.
12. Косыгин В.А. Гидроцефалия у детей первых трех лет жизни при внутриутробных цитомегаловирусной и токсоплазменной инфекциях: Дисс… канд. мед. наук/ В.А.Косыгин – Ставрополь, 2005 – 152с.
13. Лакин Г.Ф. Биометрия./ Г.Ф. Лакин – М., 1990. – 352 с.
14. Логачева Л.С. К изучению инвазированности животных в очагах токсоплазмоза Чуйской долины Киргизии/ Л.С.Логачева // Сб. науч. трудов. Вопросы биологии и паразитологии в Киргизии. – Фрунзе, 1976. – Т. 111. – С. 19-22.
15. Маккаев М. Х. Токсоплазмоз домашних и диких животных в Дагестане: Дис.… канд. биол. наук/ М.Х.Маккаев – Баку, 1972. – 158 с.
16. Макшакова Е.Б. Микстинвазии овец и коз в центральном районе Российской Федерации: Эпизоотология, диагностика, лечение: Дисс…канд. вет. наук./ Е.Б.Макшакова – Нижний Новгород, 2002. – 107 с.
17. Муллоджанова М.М. Эпидемиологические и иммунологические аспекты токсоплазмоза в Республике Таджикистан: Дис. …канд. мед. наук./ М.М. Муллоджанова – Душанбе, 2005. – 107с.
18. Овсепян А.А. О некоторых результатах эпидемиологических и эпизоотологигческих исследований на токсоплазмоз в Армянской ССР/ А.А. Овсепян, К.М.Восканян, С.В.Семерджян, Ю.Т. Алексанян // Экспериментальная и клиническая медицина. – 1990. – № 4. – Т. 30. – С. 350-353.
19. Олейников С.Н. Токсоплазмоз кошек в условиях мегаполиса (эпизоотология, диагностика, терапия и профилактика): Дисс.…канд. вет. наук./ С.Н. Олейников – Москва, 2006. – 136 с.
20. Пашанина Т.П. Распространение токсоплазмоза и методы его лабораторной диагностики/ Т.П. Пашанина, В.В. Мананков, И.И. Корсакова, Г.М. Напалкова //Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 2005 – № 1. – С.51-54.
21. Сивкова Т.Н.. Эпизоотология токсоплазмоза у кошек в городе Перми/ Т.Н. Сивкова, А.В. Щукина //Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 2008. – № 2. – С.37-38.
22. Тимофеев Б.А. Токсоплазмоз крупного рогатого скота: Автореф. дисс… док. вет. наук./ Б.А. Тимофеев – Ставрополь, 1975. – 44 с.
23. Ahmed M.U. Toxoplasmosis and abortion: serological correlation/ M.U. Ahmed, A. Hafiz // J. Coll. Phys. Surg. Pak. 1997. – P. 156-159.
24. Ancelle T. La toxoplasmose chez la femme enceinte en France: resultats d›une enquete nationale perinatale/T. Ancelle, V. Goulet, V. Tirard-Fleury // Bull. Epidemiol. – 1996. – P. 227-229.
25. Beringer T. 1st die Toxoplasmose-Diagnostik im rahmender Schwan ger-schaftsvorsorge sinnvoll?/ T. Beringer// Geburts. Frauenheit. – 1992. – 52. – S. 740-741.
26. Rey L.C. Seroprevalence of toxoplasmosis in fortaleza, ceara, Brazil/L.C. Rey, I.L.C. Ramalho//Rev. Inst. Med. Trop. – Sao Paulo, 1999. – 41. – №3. – P. 171-174.
27. Russo A. Screening degli anticorpi anti-Toxoplasma in donne en eta feconda Ig M/ A. Russo, B. Pirruccello, F. Brunetti, G. Massari, O. Passalacqua, M.G. Reina // 1999. – P. 559-565.

Контактная информации об авторах для переписки

Березина Елена Сергеевна, доцент, кандидат биологических наук, научный сотрудник, berezina_tara@mail.ru

Лобкис Диана Валерьевна, аспирант

Старостина Ольга Юрьевна, кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник